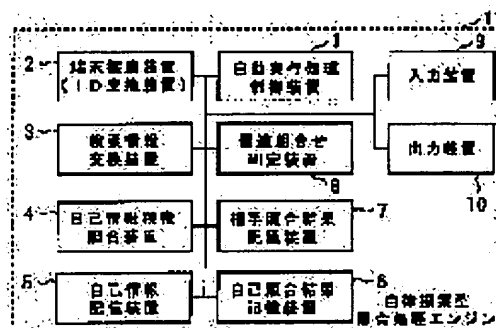


) Publication number : 11-355841  
) Date of publication of application : 24. 12. 1999

(21) Application number : 10-159503 (71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
(22) Date of filing : 08.06.1998 (72) Inventor : ASAGA KATSUHARU

SOLUTION: A terminal equipment sets a retrieval condition on the attributes of an individual and an article and detects the individual and the article, which are fitted to the condition by communication with the other terminal equipment. In such a case, the mutual conditions are collated and adapted combination is obtained. In an autonomous serach-type mutual collation device, a terminal search device 2 searches the opposite terminal. A self-information retrieval collation device 4 executes collation with self-reservation information by the retrieval condition from an opposite party and a self-information storage device 5 stores self-information. An opposite party collation result storage device 7 decides the conditions of the opposite party and stores the result. An optimum combination deciding device 8 evaluates in total the retrieval results and searches for the optimum combination.



[Date of request for examination]	02.10.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	20.01.2004
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted]	

registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-355841

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 K

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-159503

(22)出願日 平成10年(1998)6月8日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 浅賀 克治

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

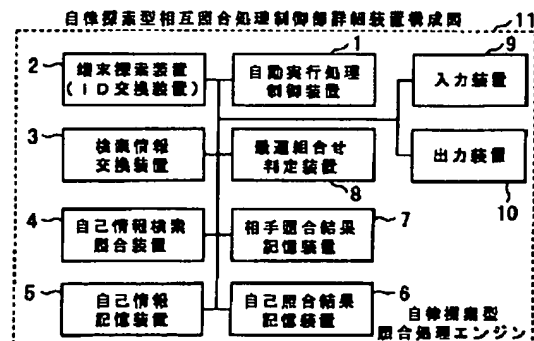
(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54)【発明の名称】 自律探索型相互照合方式及び装置

(57)【要約】

【課題】 予め設定した条件を満足する個人、物品を、複数の装置間で相互の条件に照らして見つけることができる装置であって、不要な情報交換を削減し、探索の即時性と応答性能を高めた装置を得る。

【解決手段】 他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段と、予め設定された情報を記録する手段と、交信相手を特定する端末探索手段と、検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう照合手段を持ち、これらの実行結果を保存し、これらの処理を繰り返して、検索条件を満足するものの中から最適なものを選別することができる自動探索型相互照合装置である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ送受信機能を有する複数の端末装置間で通信を行う方式であって、端末装置が、個人、物品の属性に関する検索条件を設定し、この条件に適合した個人、物品を他の端末装置との通信により見つけるようにし、この場合、相互の条件を照合し、適合した組み合わせを得ることを特徴とする自律探索型相互照合方式。

【請求項 2】 他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段と、予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、通信相手と特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを備え、これらの実行結果を保存し、これらの処理を繰り返して、検索条件を満足するものの中から最適なものを選別することを特徴とする自律探索型相互照合装置。

【請求項 3】 通信手段は無線送受信装置であることを特徴とする請求項 2 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 4】 通信手段は赤外線送受信装置であることを特徴とする請求項 2 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 5】 通信手段は超音波送受信装置であることを特徴とする請求項 2 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 6】 他の装置との通信を中継装置を介して行うことを特徴とする請求項 2 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 7】 端末装置に DTMF 発信装置を設け、中継装置から端末装置へのデータ（下り）配信には無線通信回線を使用し、端末装置から中継装置へのデータ（上り）送信には有線電話回線を使用することを特徴とする請求項 6 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 8】 有線電話回線網に自動応答装置を設けるとともに DTMF 方式で情報を配信するデータ配信装置を設け、中継装置の上り送信、下り配信とも電話回線を使用することを特徴とする請求項 6 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 9】 他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段を備えるとともに、予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、通信相手と特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを有する自律探索型照合処理制御装置をパソコンに組込み、プログラムの形で実装し、これらの実行結果を保存し、これらの処理を繰り返して、検索条件を満足するものの中から最適なものを選別することを特徴とする自律探索型相互照合装置。

【請求項 10】 通信は LAN を媒体として行うことを

2

特徴とする請求項 9 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 11】 複数の通信手段が切換え可能であることを特徴とする請求項 9 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 12】 他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段を備えるとともに、予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、通信相手と特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを有する自律探索型照合処理制御装置をパソコンに組込み、探索の場として情報交換サーバを設置し、このサーバ上で上記自律探索型照合処理制御装置を動作させるようにしたことを特徴とする自律探索型相互照合装置。

【請求項 13】 インターネット上に中継装置を設けたことを特徴とする請求項 12 記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 14】 個人又は物品の属性の書式を自由書式としたことを特徴とする請求項 2～13 のいずれかに記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 15】 通信手段は既存の無線通信装置であることを特徴とする請求項 2、6、9、12 又は 13 のいずれかに記載の自律探索型相互照合装置。

【請求項 16】 予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、通信相手と特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを有する自律探索型照合処理制御装置を高密度集積回路として構成したことを特徴とする請求項 2～15 のいずれかに記載の自律探索型相互照合装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数装置間で、相互の検索条件に一致する装置を探索する自律探索型相互照合方式及び装置に関するものである。この装置に個人情報を装置の属性として付加することで、人の探索や物の探索などの分野に適合する。

## 【0002】

【従来の技術】図 30 は例えば特開平 6-188831 号公報に示された従来のパーソナル通信方式の全体図であり、個人データベース 301、グループデータベース 302、他の個人データベース 303 がそれぞれ後述の SCP 304、305、306 によってネットワークに接続された状態を示している。なお、307、308、309 は交換機である。図 31 は従来のネットワークの構成図で、ルーティングにおける端末の登録、検索の手順を示している。全体は、情報の格納、検索等のサービ

3

ス制御を行なうサービス制御網、制御情報を伝達する共通線信号網、交換接続を行なう情報伝達網の3つの階層から構成されている。図32はパーソナル通信方式において、各個人に割り当てられる番号体系を示す図である。この図において、321は個人データベース、322は地域グループデータベース、323は仕事グループデータベース、324は友人グループデータベースである。

【0003】次に動作について説明する。ネットワークに登録された端末装置は、通信相手を選定するために、<sup>10</sup> 自分がいる位置の端末装置から位置登録を行なう。位置登録が完了すると、この情報を用いて各個人毎に従来あるパーソナル番号に加え、個人が所属するグループのグループ番号とそのグループ内のローカル番号が割り当てられ、個人情報更新される。その結果、自分が所属する情報伝達網上のSCP (Service Control Point) は、パーソナル番号、グループ番号+ローカル番号のいずれの番号でも通信することができる。

【0004】図32は個人情報のデータベースの配置を示す図である。これは、閉じた通信システム内で予め個人に与えられたユニークなIDとともに地域グループ番号、友人グループ番号、仕事グループ番号を用いて、複数の無線交換機を経由する検索を効率化する検索方式を示すものである。番号体系を定義し、グループ番号で発信者、あるいは着信者を指定した場合、全加入者の個人情報<sup>20</sup> が格納されている個人データベースから特定の個人情報を検索する場合より、加入者が限定されているグループデータベースから個人情報を検索する方が検索処理量が軽減されるので、ネットワーク全体としての接続遅延も少なく出来る。

【0005】一方、図33に示すように、特開平9-102984号公報(無線通信システムおよび無線通信端末)には、端末の固有番号を利用して、顧客管理データベースを検索して、個人情報を本人の端末装置に自動的に登録する方式が開示されている。これは、無線機の顧客情報を直接無線機に書き込むのではなく、別途、登録された顧客情報を無線通信システムのデータ転送機能により実現しているものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の方式は、以上のように構成されているので、前者の場合、各個人を検索するためには、各個人または端末がシステム上に登録されていなければならない、必ずシステムの検索機能を利用して個人または装置を検索することが必要で、また、通信の相手を選定して通信を行わなくてはならない。

【0007】また、後者の場合、システムへ自動的な情報登録が可能となるが、別途顧客情報を登録しておく必要がある。

【0008】また、システム自体が大規模かつ広域サー<sup>50</sup>

4

ビスを前提としており、各装置とも電力消費、処理複雑さの観点から小型軽量化にはなお課題が残されている。

【0009】さらに、有線通信、無線通信に関わらず、いずれの場合も、基地局と端末装置から構成されるシステム上で、リスト上の固定データを検索する方式であり、検索に必要な情報をシステムに予め登録しておき、システム側で検索を実行しなければならないという課題がある。これは、固有の情報をシステム上に登録し、開示する必要があり、プライバシーやセキュリティの面からも問題がある。

【0010】また、図34に示すように、従来の通信システムは、本来、指定された通信相手に効率よく接続することを目的とするものであり、自ら通信相手の端末を探索する様には構成されていない。また、基地局との通信を常時維持して、すべての端末が同時に同じ通信の場に存在しなければならないという仮定があり、通信相手が不在の場合には、基地局側が不在端末に替わり、応答するように出来ている。このようなシステムでは、相互の条件に一致する組み合わせを探索するためには、端末が相互に相手と接続して、検索を繰り返すことが必要であり、相互に条件を満足する組み合わせを得るという処理を実行すると、膨大な通信回数が必要となる。これは、システム上のリソースを占有し、結果として、ネットワーク上の通信量を増大させるという問題点がある。

【0011】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、その目的は基地局の介在なしに端末間で直接通信を行ない、予め設定した条件を満足する個人、物品に関する情報を相互の条件を照合しながら自動的に検索できる方式及び装置であって、探索のための情報発信を低減させるとともに、端末の処理能力に応じて検索範囲を自動調節して、最低限の情報交換と探索処理で、適合端末を検索可能とした自律探索型相互照合方式及び装置を得ることである。また、この発明の目的は、個人情報の漏洩を防止できる自律探索型相互照合方式及び装置を得ることである。また、この発明の目的は、通信データ量の削減又は蓄積データ量の削減を図ることができる自律探索型相互照合方式及び装置を得ることである。また、この発明の目的は、探索信号と応答信号の輻輳を防止できる自律探索型相互照合方式及び装置を得ることである。また、この発明の目的は、探索率向上を図ることができる自律探索型相互照合方式及び装置を得ることである。また、この発明の目的は、電磁波の輻射量を削減できる自律探索型相互照合方式及び装置を得ることである。また、この発明の目的は、電磁波による他装置への干渉を削減できる自律探索型相互照合装置を得ることである。また、この発明の目的は、光が不透過な環境に対応できる自律探索型相互照合装置を得ることである。また、この発明の目的は、通信範囲の拡大又は探索範囲の特定ができる自律探索型相互照合装置を得ることである。また、この発明の目的は、分野ごとでの

5

探索範囲の絞り込みができる自律探索型相互照合装置を得ることである。また、この発明の目的は、既設通信網の活用による応用範囲の拡大ができる自律探索型相互照合装置を得ることである。また、この発明の目的は、装置の小型化、小電力化を図ることができる自律探索型相互照合装置を得ることである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1の自律探索型相互照合方式はデータ送受信機能を有する複数の端末装置間で通信を行う方式であって、端末装置が、<sup>10</sup>個人、物品の属性に関する検索条件を設定し、この条件に適合した個人、物品を他の端末装置との通信により見つけるようにし、この場合、相互の条件を照合し、適合した組み合わせを得ることを特徴とするものである。

【0013】この発明の請求項2の自律探索型相互照合装置は他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段と、予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、<sup>20</sup>通信相手とを特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを備え、これらの実行結果を保存し、これらの処理を繰り返して、検索条件を満足するものの中から最適なものを選別することを特徴とするものである。

【0014】この発明の請求項3の自律探索型相互照合装置は通信手段が無線送受信装置であることを特徴とするものである。

【0015】この発明の請求項4の自律探索型相互照合装置は通信手段が赤外線送受信装置であることを特徴とするものである。<sup>30</sup>

【0016】この発明の請求項5の自律探索型相互照合装置は通信手段が超音波送受信装置であることを特徴とするものである。

【0017】この発明の請求項6の自律探索型相互照合装置は他の装置との通信を中継装置を介して行うことを特徴とするものである。

【0018】この発明の請求項7の自律探索型相互照合装置は端末装置にDTMF発信装置を設け、中継装置から端末装置へのデータ（下り）配信には無線通信回線を使用し、<sup>40</sup>端末装置から中継装置へのデータ（上り）送信には有線電話回線を使用することを特徴とするものである。

【0019】この発明の請求項8の自律探索型相互照合装置は有線電話回線網に自動応答装置を設けるとともにDTMF方式で情報を配信するデータ配信装置を設け、中継装置の上り送信、下り配信とも電話回線を使用することを特徴とするものである。

【0020】この発明の請求項9の自律探索型相互照合装置は他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段を備えるとともに、<sup>50</sup>予め設定された情報を記憶する自

6

己情報記憶手段と、通信相手を特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを有する自律探索型照合処理制御装置をパソコンに組み込み、プログラムの形で実装し、これらの実行結果を保存し、これらの処理を繰り返して、<sup>10</sup>検索条件を満足するものの中から最適なものを選別することを特徴とするものである。

【0021】この発明の請求項10の自律探索型相互照合装置は通信はLANを媒体として行うことを特徴とするものである。

【0022】この発明の請求項11の自律探索型相互照合装置は複数の通信手段が切換え可能であることを特徴とするものである。

【0023】この発明の請求項12の自律探索型相互照合装置は他の装置との間で相互に情報交換を行なう通信手段を備えるとともに、<sup>20</sup>予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、通信相手を特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを有する自律探索型照合処理制御装置をパソコンに組み込み、探索の場として情報交換サーバを設置し、このサーバ上で上記自律探索型照合処理制御装置を動作させるようにしたことを特徴とするものである。

【0024】この発明の請求項13の自律探索型相互照合装置はインターネット上に中継装置を設けたことを特徴とするものである。

【0025】この発明の請求項14の自律探索型相互照合装置は個人又は物品の属性の書式を自由書式としたことを特徴とするものである。

【0026】この発明の請求項15の自律探索型相互照合装置は通信手段は既存の無線通信装置であることを特徴とするものである。

【0027】この発明の請求項16の自律探索型相互照合装置は予め設定された情報を記憶する自己情報記憶手段と、通信相手を特定する端末探索手段と、通信相手と検索情報を交換する検索情報交換手段と、相手からの検索情報に基づき、自己保存情報との照合を行なう自己情報検索照合手段と、<sup>30</sup>各手段の処理を制御する自動実行処理制御手段とを有する自律探索型照合処理制御装置を高密度集積回路として構成したことを特徴とするものである。

#### 【0028】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1を図について説明する。図1はこの発明の実施の形態1の自律探索型相互照合装置の探索処理制御部の詳細構成図である。図において、1は処理全体を制

7

御する自動実行処理制御装置、2は相手端末を探索する端末探索装置、3は通信相手特定するためのIDを生成・交換する検索情報交換装置、4は相手からの検索条件により自己保存情報との照合を行なう自己情報検索・照合装置、5は自己の情報を格納する自己情報記憶装置、6は自己情報との照合結果を格納する自己照合結果記憶装置、7は相手の条件を判定してその結果を格納する相手照合結果記憶装置、8はこれらの検索結果を総合的に評価して最適な組合わせを探し出す最適組合せ判定装置、9はデータを入力する入力装置、10はデータを出力する出力装置である。11は自律探索型相互照合処理制御部(以下、自律探索処理エンジンという)である。

【0029】図2において、11は、自律探索処理エンジン、21は入力の確認、結果の表示を行なう表示装置、22は属性を入力する入力装置、23は無線電波を受信する受信装置、24は無線データを送信する送信装置(発信装置)、25はデータや処理を記述したプログラムを格納する記憶装置である。

【0030】以下、相手端末を探索する場合の動作について説明する。探索は図1における端末探索装置2によって実行される。図11、図12は実施の形態1における探索範囲の絞り込み概念図である。実施の形態1の端末装置は図2で、探索・通信媒体として無線通信方式を利用している。特定の場所を想定して、そこに存在する端末が空間上に一様に分布していると仮定すると、ある端末があって、その端末の近傍に存在する端末の数は、端末からの距離の2乗に比例すると考えることができる。端末と端末との距離は、空間の属性に合わせて、自由に定義可能である。

【0031】図13に端末の探索方式の例を示したが、候補端末数指定が選択された時の動作について、図17、18を用いて説明する。図17において、横軸はある端末からの距離であり、縦軸は近傍内の探索対象の同型端末の数である。端末の近傍に存在する端末台数を適正化するため探索範囲を規定する受信感度を動的に変更することで探索範囲を変更する。今、候補数を20と設定したとすると、ちょうど20端末が定められ、近傍内に入るような距離を定めることができる。また、図18において電場が一様であるとする、通常端末からの物理的な距離すなわち探索半径と電波の到達距離には相関がある。そこで、探索信号の出力を徐々に大きくして、ちょうど指定の候補数が得られるようにすることができる。このようにして探索候補数に到達するように出力を変え、端末の置かれた環境によっては、一定の出力を送出した時、近傍内に存在する端末の数が、膨大になることにより、発信及び応答の信号が重なり、正常な通信を阻害することを防止するためである。本方式で出力の自律制御を行えば、このような信号の輻輳も無く、効率的な探索が可能となる。

8

【0032】図19は端末の自律探索処理エンジンの基本処理フローである。装置に電源が投入されると、ステップ190で初期処理を行ない、ステップ191で探索処理に入る。探索処理ステップ191から出ると、ステップ193で終了処理を行なって終わる。図20は、概略の内部状態遷移図である。電源投入後、初期状態205から待受状態206に遷移する。探索開始の命令を受けて探索状態208に移り、処理終了後、待受状態206に戻る。データ入力があれば、各種設定情報設定状態207で処理を行ない、再び待受状態206に戻る。ここで終了命令を受けると終了処理を行ない終了状態209に遷移する。

【0033】図21は図19における探索処理ステップ191の詳細フローである。探索処理ステップ191に入ると、ステップ210の入力データチェックとステップ213の探索信号チェックを繰り返す待受状態(図20の待ち受け状態206)に入る。入力装置22(図2)を通じて入力された入力データはステップ211で入力対応処理が行われる。探索信号は受信装置23(図2)経由で受信される。ここで、探索信号または、入力データを検知すれば、それぞれの処理を実行する。

【0034】最初に入力データの区分について説明する。入力データには、以下の区分すなわち、探索開始、探索中止、属性情報入力、検索情報入力、終了、その他があり、図23の端末起動後の処理フロー図において、ステップ230、232、23、236で判定して、入力区分に応じた処理が行われる。すなわち、ステップ231では探索処理、ステップ233では中止処理、ステップ235では属性情報入力処理、ステップ237では検索条件、探索結果返送条件の入力処理が行われる。

【0035】図21において、ステップ210で入力を検知すると、ステップ211で内容に応じた処理が行なわれる。データが終了であれば、ステップ211の処理はそのまま抜ける。ステップ212で終了の判定が実行され、終了であれば、探索処理を終了して基本処理フローに戻る。図19において探索処理から抜けると、終了処理を実行して終了となる。ステップ211で入力データが属性情報入力の場合は属性入力を行なう。

【0036】属性入力は、図26、図27に示すように個人の場合と物品の場合で異なるが、表示装置21と入力装置22を使用して、開示可能な情報項目を選択して入力することができる。入力装置22を経由して入力された属性情報は自己情報記憶装置5(図1)に格納される。一度、自己情報記憶装置に入力された属性は、表示装置21を通じて見ることができるので、内容を確認しながら、予め入力された属性に対して、情報の追加・変更・削除も可能である。また、入力データが検索情報入力であれば、属性情報入力処理と同様に、図26、図27で示す項目を設定可能である。ここで、入力装置としてキーボード等を仮定しているが、バーコード・リーダー

9

や、シリアル I/F を経由して、パソコンなどからデータを転送するようにしても同様の効果が得られる。

【0037】入力データが探索開始であれば、ステップ 231 で予め設定された検索条件に従って探索を実施する。また、探索を指定してから、条件入力をするようにしても同様の効果を得ることができる。図 13 は端末の探索方式リストであり、探索実行時には所望の方式を選択することができる。いずれの方式を選択した場合でも、探索処理は、予め設定された探索制限時間内（例：初期値：10 分）で探索処理が実行され、制限時間にな

るまで処理を続ける。制限時間までに探索結果が得られれば、その結果で次の処理を行なう。

【0038】探索方式で距離優先指定を選択した場合は、例えば図 14 に示す距離指定方法が選択できる。候補端末数指定の場合には、図 15 の指定方法が選択できる。また、結果指定の場合には、探索候補端末の数ではなく、図 16 のように探索結果が条件に一致した端末の数が指定した数に達するまで、探索を実行するものである。これらの指定結果は、記憶装置 25（図 2）に記憶され、方式選択を行なわない場合は、前回使用した方式が自動的に選択される。なお、結果指定方式での初期値は選択数 1 である。探索の具体的な処理については、探索待受けの場合とともに後述する。

【0039】入力データが探索終了の場合は、探索処理を途中で終了する。なお、探索処理中に検索情報入力を選択された場合も、探索処理は自動的に中止となる。

【0040】以下、探索信号を受信した場合の処理について説明する。図 24 は、発信側と受信側の通信のシーケンスの例であり、説明上、発信側を A 局、受信側を B 局と定めている。A 局は探索処理を開始すると、候補探索のため、探索信号 241 を発する。A 局から発せられた探索信号 241 を受信した B 局は、端末毎に設定された遅延時間において、自端末 ID を応答メッセージ 242 として A 局に返送する。ここで端末毎に設定された遅延時間は、予め任意の時間をユーザが設定することもできるが、端末の ID から自動的に生成されるようにしてもよい。

【0041】A 局は、一定時間内に複数の応答メッセージ 242 を受信するが、応答メッセージ中の ID を指定して、検索条件及び探索結果返送条件 243 を B 局に送付する。B 局は、検索条件および探索結果返送条件 243 を受け取ると、図 21 ステップ 216 で検索条件、探索結果返送条件を自己照合結果記憶装置 6 に格納し、自己情報検索・照合装置 4 により自己情報記憶装置 5 に保存されている自己情報との照合を開始する。

【0042】このとき、B 局は、一定時間待っても A 局からの検索条件及び探索結果返送条件 243 が受け取れない時には、再度、A 局に応答メッセージ 242 を出すことができる。B 局から A 局への再送回数の指定は、別途、設定の MAX 数以内で、設定される。指定の再送回

10

数だけ再送を行なっても、検索条件及び探索結果返送条件 243 を受信しない場合は、再び、探索信号チェックと入力データチェックを行なう待受状態 206（図 20）に戻る。

【0043】受信した検索情報は複数項目の条件が記述されているため、項目毎に取出して、検索が実行される。検索の結果は、自己照合結果記憶装置 6（図 1）に格納される。すべての検索条件が検索されるまで、処理が繰り返される。検索が終了すると、検索結果の集計を行なう。検索結果が予め指定される探索結果返送条件と一致するか比較する。探索結果返送条件は、例えば、一致した項目の数が一定数を超えた場合や、特定項目が一致した時などを指定する。探索結果返送条件に一致しない場合には、返送は行われず、待受状態 206（図 20）に戻る。

【0044】返送条件に一致すると、検索結果、B 局側検索条件リスト及び探索結果返送条件 244 は、B 局側から A 局側に送付される。A 局側では、B 局側から通知された検索条件で、自己情報の検索を実施し、その結果を B 局の探索結果返送条件と比較し、条件に一致する場合、その結果を相手照合結果記憶装置 7（図 1）に格納する。A 局側では、複数の局からの応答に従い、同様の処理を繰り返し、その結果を A 局側検索結果応答 245 として B 局側に返送し、B 局側では、その確認応答 246 を返送する。

【0045】以下、B 局側処理及び A 局側の処理について、図 21 の処理フロー図に沿って説明する。B 局側は、自己情報との照合で、ステップ 217 で検索条件リストから検索項目を取出し、ステップ 218 で検索を行ない、ステップ 219 で検索結果を自己照合結果記憶装置 6 に格納する。これを検索条件が終了するまで繰り返す。検索結果は、ステップ 221 で探索結果返送条件と照らして集計判定される。探索返送条件は、個々の検索条件の一致した数をそのまま点数化した合計点数として比較される。また、集計方法として検索項目毎に重み付けを指定された場合には、重み付け係数に従って、結果集計を行なう。

【0046】図 23 において、集計結果はステップ 222 で探索結果返送条件と比較し、条件と一致しなければ、検索結果を廃棄する。探索結果返送条件に一致すれば、集計結果、B 局側の検索条件リスト及び探索結果返送条件 244 を A 局に返送する。A 局側では、複数の B 局からの結果 244（図 24）を受取ると、相手照合結果記憶装置 7（図 1）に格納する。A 局側は、受取った検索条件リストから、条件を取出して、上記 B 局側処理と同様に自己情報との検索照合処理を行ない、結果を自己情報照合結果記憶装置に最適組合せ判定表として格納する。複数の B 局応答の処理が終了するまで、探索照合を繰り返す。その結果、A 局側検索条件と B 局側検索条件を共に満たす組合せリストを得ることができる。



11

【0047】その後、最適組合せ判定装置 8 により、A 局側条件と B 局側判定結果の並べ替えを行ない最適結果を求める。図 29 は最適組合せ判定表の例である。最適組合せの並べ替えは、A 局側点数をキーとするか、B 局側点数をキーとするかは、また、A 局側点数 + B 局側点数の合計、 $|A \text{ 局側点数} - B \text{ 局側点数}|$  で差分を求めたりして総合的に作成される。予め指定の判断条件に従って所望の組合せリストを得ることが可能である。

【0048】最適組合せ順序に従い、A 局側は、検索結果応答 245 を、B 局に通知する。B 局では A 局側検索結果応答 245 を受信すると検索結果応答確認 246 を返送し、最適組合せが確定となる。A 局側は、検索結果応答 245 を送信しても検索結果応答確認 246 を受信できないときには、最適組合せ順序の次候補となる B 局に対して検索結果応答を出す。検索結果確認応答 246 を得るまで、これを繰り返す。検索結果確認応答 246 が得られないときには、最適組合せはなしと判定される。

【0049】最適組合せが確定すると、条件に適合した A 局と B 局はそれぞれ、「適合」結果を出力装置に出力する。出力された結果は、出力装置の特性に合わせて、出力される。検索結果に応じて、音色やメロディを変えたり、ランプや LED を点滅させることができる。それぞれ適合した A 局と B 局は、自己情報記憶装置で、予め開示許可した項目について、情報を交換して相手側に自己情報を通知することができるので、表示装置の特性に合わせ、適合条件や適合結果の表示を行なうこともできる。

【0050】この実施の形態 1 では、探索信号を発するチャネルと通信を行なうチャネルについて区別していないが、通信の輻輳をさけるため探索信号送受信チャネルと通信チャネルを分けてもよい。また、通信チャネルを更に分けて、送信チャネルと受信チャネルを区分しても同様の効果がある。また、適合通知は、最適組み合わせ判定装置 8 で得られた一つの端末に送付されたとしたが、複数の候補に対して、同時に順位を通知してもよい。

【0051】また、図 24 で情報交換のシーケンス例を示したが、図 25 にあるように、端末探索のメッセージに検索条件および探索結果返送条件を含めたもの 251 を放送するようにしてもよい。この様に構成されるため、検索情報以外の自己情報は、適合した相手以外には、詳細な情報は通知されないが、特定の端末間以外に通信内容を知られないようにするため、探索、応答メッセージに、暗号化のキーを埋め込む通信メッセージに暗号をかけるようにしてもよい。

【0052】また、検索条件を複数持つことにより、状況に応じて、検索条件を変えて、多目的の探索を一台の端末で実現するようにすることも可能である。検索条件の指定では、適合条件を指定したが、特定の条件を指定して非適合条件として指定することも可能である。

【0053】以上のように構成されているので、この発

12

明の実施の形態 1 を採用した装置では、予め検索条件を設定しておけば、設定した条件に一致する対象が見つかるまで、自動的に探索を繰り返し、条件に一致した対象だけを選び出すことができるという効果がある。また、探索範囲を限定した場合には、探索結果をその場で直接確認することができ、さらに、従来の携帯電話網とは異なり基地局を介在させないため、システムが極めて小規模となる。実際、相互探索システムの実現は、端末装置のみで可能であり、運用費用も安価となる。組合せ候補が同時並行で行われた他の探索で最適組合せが確定したり、端末が処理途中の段階で、探索がその場から離れた場合でも、次の候補を自動的に割当てて、最適な組合せを得ることができる。

【0054】実施の形態 2. なお、上記実施の形態 1 では、相手端末とのデータ送受信装置として無線通信装置を設けたものを示したが、データ送受信装置として図 3 のように赤外線送受信装置（赤外線受光／発光装置）26 を設けてもよい。赤外線送受信装置の場合には、無線通信装置に比べ、電波を放出しないため、近接する各種電子機器との干渉が発生しないという効果がある。また、受発信に指向性があるため、相手端末の探索において、方向を指定できるという効果もある。

【0055】実施の形態 3. また、上記実施の形態 1 では、相手端末とのデータ送受信装置として無線通信装置を設けたものを示したが、データ送受信装置として、図 4 に示すように超音波送受信装置 27 を設けてもよい。超音波送受信装置の場合には、無線通信装置に比べ、電波を放出しないため、近接する各種電子機器との干渉が発生しないという効果がある。さらに、人体など、光を透過しないところに設置することが可能である。

【0056】実施の形態 4. また、上記実施の形態 1 では、相手端末とのデータ送受信装置として無線通信装置を設けたものを示したが、電波の届かないところでは、図 5 のようにデータを送受する端末 51A と 51B の間にデータ送受信を中継する中継装置 54 を設けてもよい。中継装置を設けた場合には、同じ敷地内の別の建物、同じ建物内の別のフロア等、物理的な距離が近くても電波が届きにくいところで、同様の効果を得ることが可能である。

【0057】実施の形態 5. また、上記実施の形態 4 では、電波の中継装置 54 を設けたものを示したが、中継装置から端末へのデータ（下り）配信には無線通信を使用するが、端末から中継装置へのデータ（上り）送信には、既存の有線電話回線を利用して応答するようにしてもよい。この場合、図 2 の端末のデータ発信装置 24 として図 6 に示す DTMF 発信装置 28 を設ける。

【0058】中継装置の上りに電話回線を利用するよう DTMF 発信装置 28 を設けた場合には、探索の条件に一致する結果が得られない場合に、探索エリアを拡大して、所望の結果を得られるようにできるという効果があ

13

る。また、地域毎に中継装置を設置することで、特定の地域を指定して探索を行なうことが出来るという効果がある。

【0059】実施の形態6. また、上記実施の形態5では、中継装置で下りのデータ配信には無線通信装置を設けたが、図7に示すように自動応答装置53を有線回線網に設置し、DTMF方式で情報を配信するデータ配信装置71を設けてもよい。図7において、端末51は有線電話装置52を経由して、自動応答装置53に接続し、データ配信装置71からの配信データを受信して、データ配信装置に応答を返す。この場合の内部処理は、実施の形態1と同様な処理である。中継装置の上り、下りとも電話回線を利用するようにした場合には、端末間の物理的な距離とは無関係に、回線を共有している端末間で、相互に探索が出来るという効果がある。また、特定の分野毎に中継装置を置くことで、事前に条件を絞り込んだ探索ができるという効果がある。

【0060】実施の形態7. また、上記実施の形態6では、中継装置で上り、下りのデータ通信に電話回線を経由してデータ配信装置を設けたが、インターネット上に中継装置を設けてもよい。図8において、ローカルなネットワークに接続された端末100は検索条件と探索結果応答条件のメッセージをローカルなネットワークの中で、指定のアドレスに対して送付する。メッセージを受けた端末は、上記実施の形態1で示したものと同様の処理を行ない、最適な組合せを得ることができる。

【0061】図9はネットワークに接続された既存のパソコンに自律探索型相互照合装置11を組込んだ例である。自律探索型相互照合装置は、パソコンの資源を使用して、プログラムの形で実装することも出来る。また、出力装置として、無線送受信機112、赤外線送受信機113、LAN接続装置114等を出力切替装置111で切替えて使用することも可能である。この場合、同じネットワークに接続された端末間で、相互に情報の探索が出来るという効果がある。また、特定の分野毎に中継装置を置くことで、事前に条件を絞り込んだ探索ができるという効果がある。

【0062】実施の形態8. 上記実施の形態7においては、自動探索機能をパソコンの内部のプログラムという形で配置したが、探索の場として、情報交換サーバを設置し、このサーバ上で、自律探索型相互照合装置を動作させるようにしたものである。図8において、自律探索型相互照合装置(機能)はメッセージとして端末装置100からルータ101を経由して情報交換サーバ104に送られる。情報交換サーバ104には送付されたメッセージからサーバ上で動作するプログラムとして、自律探索型相互照合タスクが生成される。

【0063】同様にして、別のネットワークからルータ105を経由して寄せられた端末106の探索要求に応じた自律探索型相互照合タスクと情報交換をして、最適

14

組合せが得られると、探索要求としてのメッセージを送った双方の端末に最適組合せ確定結果がメッセージとして応答される。情報交換サーバ上に生成される自律探索型相互照合タスクは、入出力は情報交換サーバ内のタスク間メッセージという形であるが、上記実施の形態1の処理と同一である。

【0064】また、情報交換サーバ上の自律探索型相互照合タスクは、予め設定された探索時間制限(タスク寿命)によって、自動的に削除される。この場合、中継装置を設けるのは、電話回線の時と同様、ジャンルに応じて中継装置を設置し、無駄な検索を防止することにある。以上の様に構成されるとネットワーク上を流れるメッセージは探索開始と探索終了のみでよく、ネットワーク上のトラフィックを増大させることなく、探索を行なうことができるという効果がある。

【0065】インターネット上に中継装置を設けた場合には、既存のパソコン、ワークステーションとも情報交換が可能となり、居ながらにして、世界中の端末装置を対象に情報交換が可能となる。また、中継装置を置くことにより、ネットワーク上の無用なメッセージ交換を削減するというメリットがある。さらに、同じネットワークに接続された端末間で、相互に情報の探索が出来るという効果がある。また、特定の分野毎に中継装置を置くことで、事前に条件を絞り込んだ探索ができるという効果がある。

【0066】実施の形態9. 上記実施の形態1において図26、27で情報項目を表形式で定めたが、図28のように項目を定めず、文字列を区切って、属性を自由に並べるようにした場合には、入力が簡単にできる。さらに、属性の書式を完全自由書式とすれば、属性の追加及び内容入力を容易にするという効果がある。この場合でも、実施の形態1と同様の効果を得ることができる。

【0067】実施の形態10. 上記実施の形態1においては、図2で専用の無線装置を配置したが、図10に示すように、既存の無線通信装置に本発明の自律探索型相互照合装置を組み込んでも、同様の効果を得ることができる。既存の無線通信装置に、自律探索処理エンジンを組込んだ場合には、既設通信網が活用でき、探索範囲を拡大できるとともに、単独の装置とする場合に比べ、大部分の装置を共用できるため、自律探索処理エンジン部の追加のみで本機能を実現できる。

【0068】実施の形態11. 上記実施の形態1において、図1の自律探索処理エンジンを高密度集積回路(処理装置とメモリの一体化)として製造してもよい。この場合には、自律探索処理エンジンを小型化し、省電力化を進めるものである。製品の信頼性を向上させ、価格を低下させる効果もある。小型化、省電力化で大きな効果があり、この発明の適用範囲を拡大することができる。

【0069】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成さ

15

れているので、以下に示すような効果を奏する。この発明の請求項 1 ～ 3 に記載の自律探索型相互照合方式あるいは装置によれば、探索及び応答処理の自動化を図ることができるとともに、個人情報の漏洩防止、通信データ量の削減又は蓄積データ量の削減、探索信号と応答信号の輻輳の防止、探索率の向上、電磁波の輻射量削減を図ることができる。

【0070】この発明の請求項 4 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、さらに電磁波による他の装置への干渉を削減することができる。

【0071】この発明の請求項 5 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、さらに光が不透過な環境にも対応できる。

【0072】この発明の請求項 6 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、通信範囲の拡大又は探索範囲の特定を行うことができる。

【0073】この発明の請求項 7、8 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、電磁波の輻射を防止するとともに中継場所を特定することで探索の範囲を特定できる。

【0074】この発明の請求項 9 ～ 11 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、同じネットワークに接続された端末間で情報の探索ができる。

【0075】この発明の請求項 11 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、複数の通信手段を切り換えて使用することにより探索範囲を限定することができる。

【0076】この発明の請求項 12、13 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、ネットワーク上の通信量を増大させることなく所望の結果を得ることができる。また、探索範囲を世界中に拡大することができる。

【0077】この発明の請求項 14 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、属性の追加及び内容の入力を容易に行うことができる。

【0078】この発明の請求項 15 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、容易にこの発明の機能が追加できるとともに、既設の通信網が活用できる。

【0079】この発明の請求項 16 に記載の自律探索型相互照合装置によれば、装置の小型化、省電力化、製品の信頼性の向上、価格の低下を図ることが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による自律探索型相互照合装置の探索処理制御部を示す詳細構成図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 の装置全体を示す基本構成図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 2 の装置を示す構成図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 3 の装置を示す構成図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 4 のシステム構成図である。

16

【図 6】 この発明の実施の形態 5 の装置を示す構成図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 6 のシステムを示す構成図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 7、8 のシステムを示す構成図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 7 の端末装置を示す構成図である。

【図 10】 この発明の実施の形態 10 の装置を示す構成図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 1 の検索対象設定方式を示す図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 1 の受信電力と端末数の関係図である。

【図 13】 この発明の実施の形態 1 の端末探索方式の種類を示す図である。

【図 14】 この発明の実施の形態 1 の距離指定方式の例を示す図である。

【図 15】 この発明の実施の形態 1 の候補絞込み指定方法の例を示す図である。

【図 16】 この発明の実施の形態 1 の検索停止条件の例を示す図である。

【図 17】 この発明の実施の形態 1 の検索対象端末数に応じた範囲の自動設定の動作例である。

【図 18】 この発明の実施の形態 1 の受信電力と端末数の関係図である。

【図 19】 この発明の実施の形態 1 の探索信号受信後の処理フロー図である。

【図 20】 この発明の実施の形態 1 の起動後の状態遷移図である。

【図 21】 この発明の実施の形態 1 の探索信号受信後の処理フロー図その 1 である。

【図 22】 この発明の実施の形態 1 の探索信号受信後の処理フロー図その 2 である。

【図 23】 この発明の実施の形態 1 の起動後の処理フロー図である。

【図 24】 この発明の実施の形態 1 の情報交換のシーケンス例を示す図である。

【図 25】 この発明の実施の形態 1 の情報交換のシーケンス例を示す図である。

【図 26】 この発明の実施の形態 1 の保存情報一覧(個人)の例を示す図である。

【図 27】 この発明の実施の形態 1 の保存情報一覧(物品)の例を示す図である。

【図 28】 この発明の実施の形態 9 のテキスト形式による属性保持の例を示す図である。

【図 29】 この発明の実施の形態 1 の最適組合せ判定表の例を示す図である。

【図 30】 従来のネットワークシステムの全体図である。

17

【図 3 1】 従来のパーソナル通信システムの全体構成図である。

【図 3 2】 従来のパーソナル通信方式の番号体系である。

【図 3 3】 従来の登録情報の登録・保管方式とネットワーク上の配置を示す図である。

【図 3 4】 従来の端末装置の構成図である。

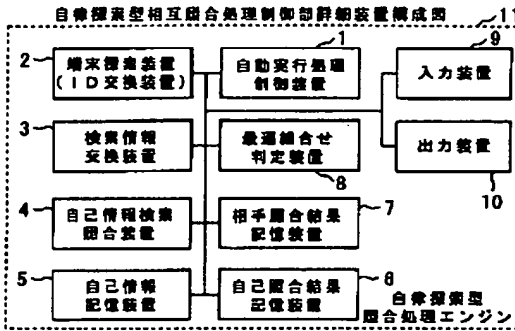
【符号の説明】

1 自動実行処理制御装置、 2 端末探索装置、 3:

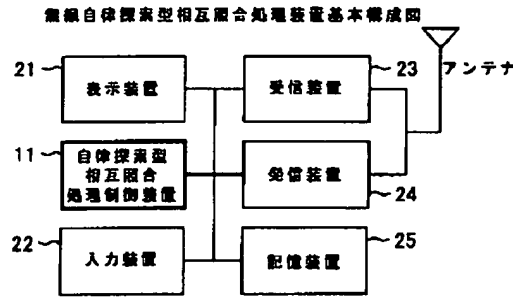
18

\* 検索情報交換装置、 4 自己情報検索・照合装置、  
5 自己情報記憶装置、 6 自己照合結果記憶装置、  
7 相手照合結果記憶装置、 8 最適組合せ判定装置、 9 入力装置、 10 出力装置、 11 自律探索型相互照合処理制御部（自律探索処理エンジン）、  
21 表示装置、 22 入力装置、 23 受信装置、 24 発信装置（送信装置）、 25 記憶装置、  
26 赤外線受光／発光装置、 27 超音波受信／発信装置、 28 DTMF 発信装置。

【図 1】



【図 2】

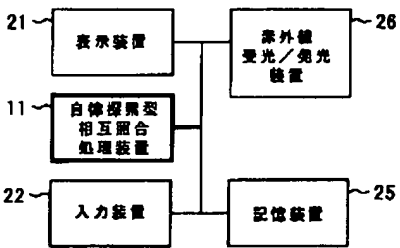


【図 3】

【図 4】

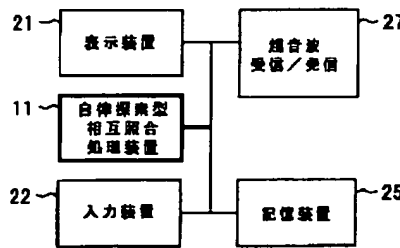
【図 19】

赤外線受信方式を入出力とした装置の構成例



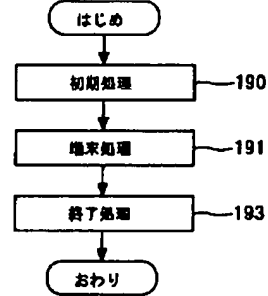
【図 5】

超音波方式自律探索型照合装置構成図

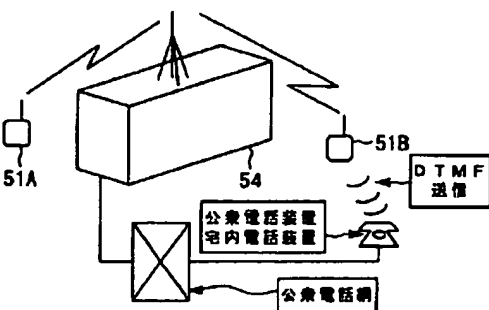


【図 6】

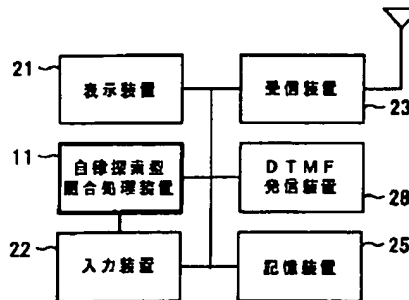
基本処理フロー



公衆電話回線網を端末からのデータ送出装置に設けた例

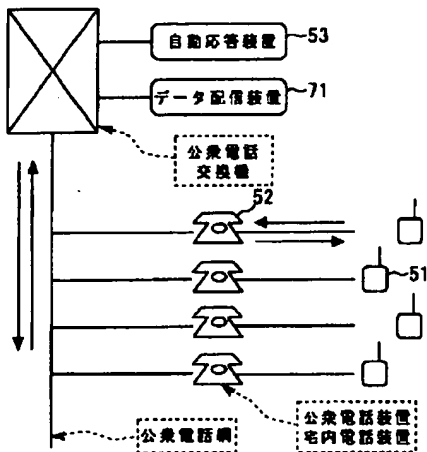


ボケベルに組み込んだ自律探索型相互照合装置構成図



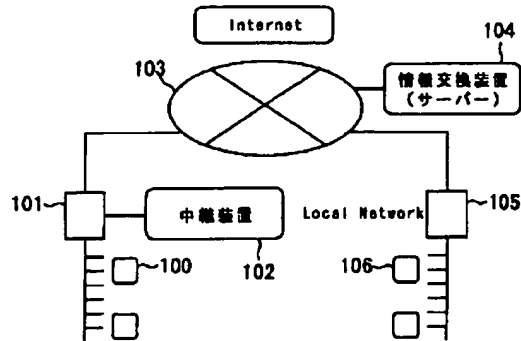
【図 7】

公衆電話回線網を端末からのデータ送受信に利用したシステム構成図



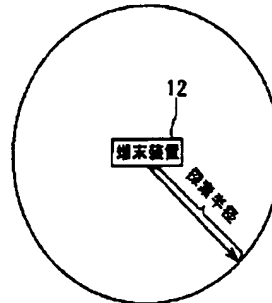
【図 8】

インターネット上に中継装置を設けたシステム構成図



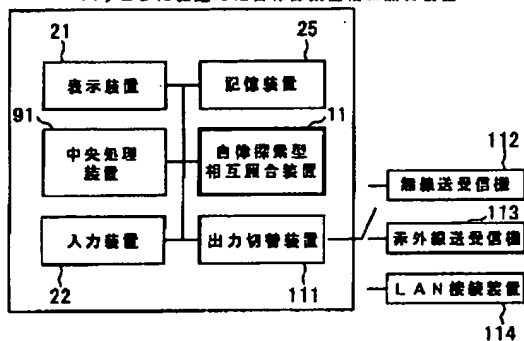
【図 11】

実地形態 1 における探索範囲の絞り込み概念図



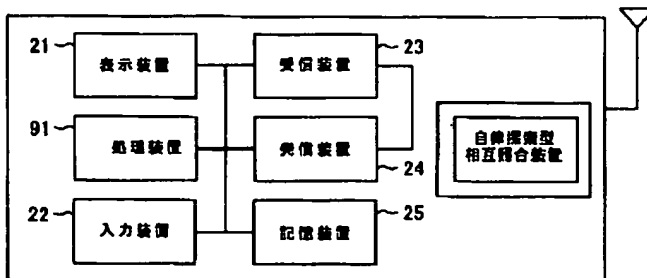
【図 9】

パソコンに組み込んだ自律探索型相互融合装置



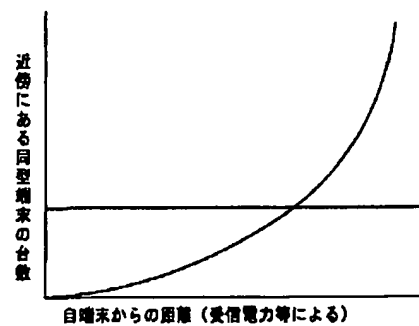
【図 10】

携帯電話に組み込まれた自律探索型相互融合装置



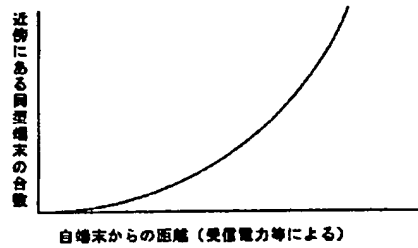
【図 17】

探索半径の自動設定方式の説明図



【図 12】

端末からの距離と近傍に存在する対象端末の関連についての概念図



【図 13】

端末の探索方式一覧

端末探索方式		
アイディア 1	距離優先指定	探索範囲を端末からの距離を入力することで指定する
アイディア 2	候補端末数指定	検索対象端末の数を指定して、検索範囲を指定する
アイディア 3	グループ ID 指定	予め設定されたグループ ID を持つ端末を指定する
アイディア 4	個人 ID 指定	個人 ID を指定して検索を行う
アイディア 5	結果指定	検索した結果、該当する人数が指定した数になるまで実施

探索方式の指定は、上記方式から選択する

【図 14】

探索時の距離指定方式一覧

距離指定方法	
1 物理的距離指定	物理的な距離を入力する方式 例 10M、20M
2 電波強度指定	-50dbm、-80dbm、-70dbm、
3 ID 距離	$ ID_A - ID_B  < X$
4 グループの距離	$ GID_A - GID_B  < X; GID: Group ID$

【図 15】

端末の候補絞り込み方法一覧

候補端末数指定	
1 未指定	候補数が指定の数未満となるように指定する 例 10人未満
2 以上指定	候補数が指定の人数以上となるよう指定する 例 6人以上
3 概数指定	候補数が概数に一致するまで探索する 例 約 10人 (5~14人)

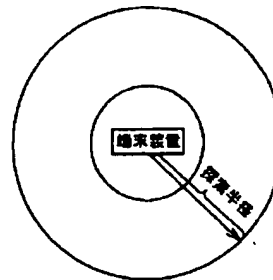
【図 16】

端末絞り込み方法 (結果依存による)

結果指定	
1 結果指定 (一致)	検索結果が指定した数に達するまで検索範囲を拡大する探索方式である。検索結果に応じて範囲を自動拡大する距離指定方式でもある
2 結果指定 (不一致)	検索結果が不一致のものが指定の数 X になるまで実行する 超過値の例: 30

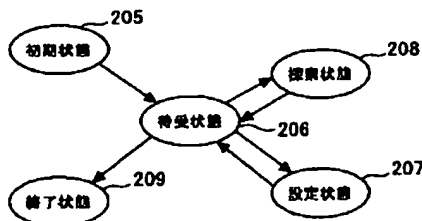
【図 18】

自端末からの距離を可変にした探索範囲の設定動作説明図



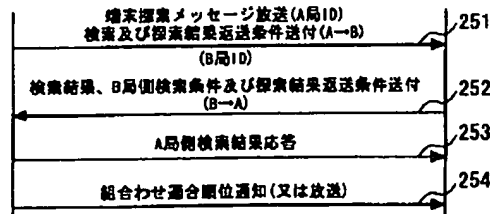
【図 20】

状態遷移図



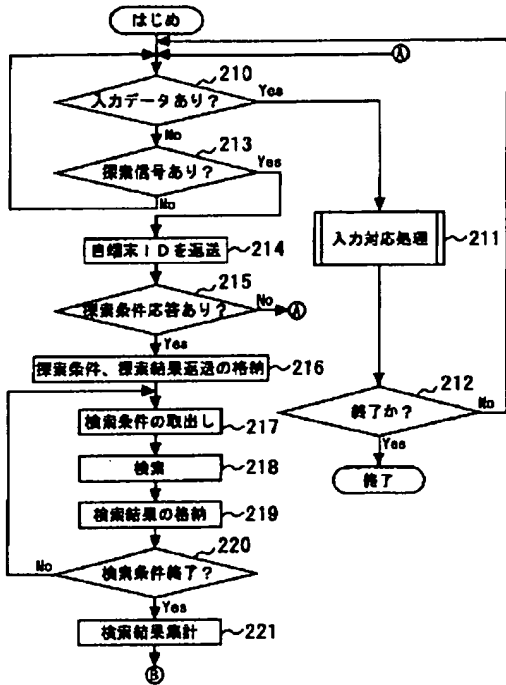
【図 25】

情報交換の手順例 2 (シーケンス図)



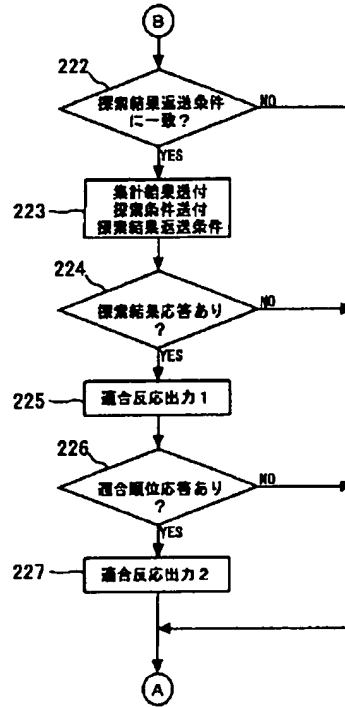
【図 21】

端末信号受信後の処理フロー図その1



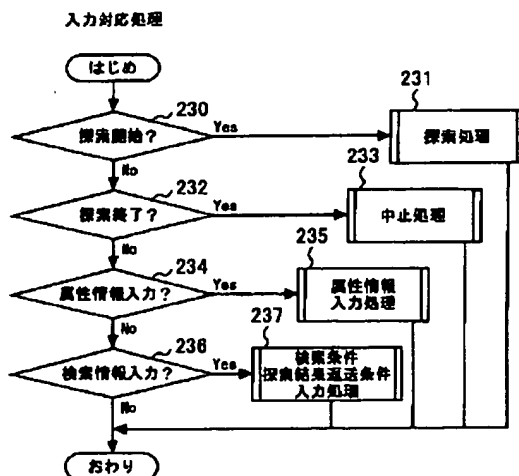
【図 22】

端末信号受信後の処理フロー図その2



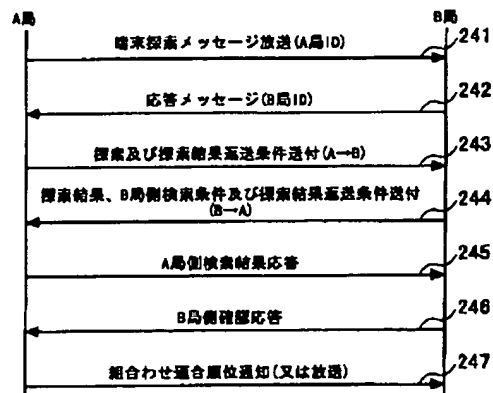
【図 23】

端末起動後の処理フロー図



【図 24】

情報交換の手順例 (シーケンス図)

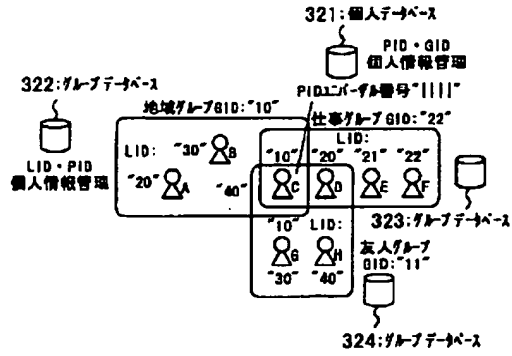






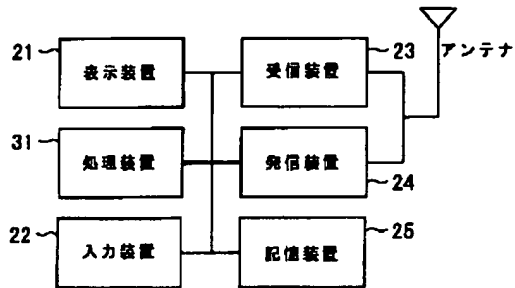
【図 32】

従来のパーソナル通信方式において各個人に  
 割り当てられる番号体系を示す図



【図 34】

従来例 無線通信装置構成図



【図 33】

従来の登録情報の発給・保管方式と  
 ネットワーク上の配置図

